



Vol. III No. 2 Tahun 2017

**BioCONCETTA****Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi**

ISSN: 2460-8556/E-ISSN:2502-1737

Website: [ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/BioCONCETTA](http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/BioCONCETTA)

## **Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Model *Problem Based Learning* Bermuatan Karakter Ditinjau Dari Segi Aktivitas Siswa**

Aulia Afza\*<sup>1</sup>, Abdul Razak<sup>2</sup>, dan Azwar Ananda<sup>2</sup><sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat

Jl. Gunung Pangilun, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat (25137), Indonesia

<sup>2</sup>Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia.

E-mail: [auliaafzabio@gmail.com](mailto:auliaafzabio@gmail.com)

### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel*

Diterima:

2 Agustus 2017

Disetujui:

15 September 2017

Dipublikasikan:

4 Desember 2017

Kata Kunci:

efektivitas, perangkat pembelajaran biologi, aktivitas siswa.

Keywords:

*effectiveness, biology learning materials, student activities.*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran biologi berorientasi model *Problem Based Learning* bermuatan karakter pada materi sistem sirkulasi untuk SMA yang efektif ditinjau dari segi aktivitas mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan Plomp yang terdiri atas 3 tahapan, yaitu *preliminary research*, *prototyping stage*, dan *assessment phase*. Penelitian sebelumnya telah dilakukan sampai pada uji praktikalitas di *assessment phase*. Pada penelitian ini dilanjutkan pada tahap uji efektivitas yang ditinjau dari segi aktivitas mahasiswa. Penelitian dilakukan di kelas XI pada salah satu SMA di Indonesia. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi aktivitas mahasiswa. Teknik analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas mahasiswa adalah 94,05 dengan kategori sangat efektif. Dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran biologi berorientasi model PBL bermuatan karakter pada materi sistem sirkulasi untuk SMA telah efektif ditinjau dari segi aktivitas mahasiswa.

### **Abstract**

*The purpose of this research is to produce biology learning materials oriented by Problem Based Learning (PBL) model containing character on circulation system topic for senior high school in terms of student activities. This research is a development research using Plomp development model. This model consists of 3 phases, namely preliminary research, prototyping stage, dan assessment phase. Previous research has been done in practicality test at assessment phase. In this study continued on the assessment phase, namely effectiveness test in terms of student activities. The study was conducted in student of second years which one of Senior High School in Indonesia. The research instrument used observation sheet of student activity. Data analysis techniques using the formula percentage. The results showed that the average value of student activity was 94.05 with very effective category. It can be concluded that biology learning material oriented by PBL model containing character on circulation system topic for senior high school has been effective in terms of student activity.*

@ Bio-CONCETTA; Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat

## PENDAHULUAN

Perubahan Kurikulum 2013 merupakan wujud pengembangan dan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya, kurikulum KTSP tahun 2006 yang dalam kajian implementasinya dijumpai beberapa masalah. Kurikulum 2013 menitikberatkan pada penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan. Atas dasar tersebut, penyempurnaan dan implementasi Kurikulum 2013 diyakini sebagai langkah strategis dalam menyiapkan dan menghadapi tantangan globalisasi dan tuntutan masyarakat Indonesia masa depan. Dalam kerangka inilah kurikulum 2013 memerankan fungsi penyesuaian (*the adjusted or adaptive function*) yaitu kurikulum yang mampu mengarahkan peserta didiknya mampu menyesuaikan dirinya dengan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial yang terus berubah. Kurikulum 2013 mengintegrasikan tiga ranah kompetensi yaitu sikap, pengetahuan

dan ketrampilan yang dalam implementasinya terangkum dalam KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 (pengetahuan), dan KI-4 (ketrampilan). (Machali, 2014:86-87).

Mulyasa (2013:175) menjelaskan bahwa dalam mendukung Kompetensi Inti, capaian pembelajaran mata pelajaran diuraikan menjadi Kompetensi Dasar (KD). Untuk dapat menjembatani pengembangan kompetensi tersebut, Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran.

Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran semua mata pelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta (Kemdikbud, 2013:194). Adapun model pembelajaran yang direkomendasikan dan sesuai dengan konsep pendekatan ilmiah yang tercantum dalam Kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL) serta *Discovery Learning*.

Hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 9 Padang diantaranya adalah dalam proses belajar mengajar, belum diterapkannya pendekatan saintifik serta model-model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013, serta belum tersedianya perangkat pembelajaran pada materi sistem sirkulasi yang sesuai dengan pendekatan saintifik dan belum menggunakan model pembelajaran yang tepat. Materi sistem sirkulasi merupakan materi yang sangat menarik untuk dipelajari karena berkaitan dengan kehidupan nyata dan dapat memunculkan masalah-masalah yang menantang siswa untuk dapat memecahkannya. Sehingga, salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan pada materi ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Pada penelitian sebelumnya peneliti telah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), *handout*, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan instrumen evaluasi berorientasi model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan karakter pada materi sistem sirkulasi dengan melakukan uji validitas perangkat

pembelajaran yang menghasilkan produk yang valid (Afza, 2016) dan uji praktikalitas perangkat pembelajaran yang menghasilkan produk yang praktis (Afza dkk, 2017). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan uji efektivitas untuk melihat seberapa efektif produk yang telah dikembangkan.

Salah satu indikator uji efektivitas yang diamati adalah aktivitas belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran biologi berorientasi model PBL pada materi sistem sirkulasi untuk SMA yang efektif ditinjau dari segi aktivitas siswa.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp (2007:15). Model pengembangan Plomp terdiri atas 3 tahapan, yaitu *preliminary research*, *prototyping stage*, dan *assessment phase*. Penelitian sebelumnya telah dilakukan pada tahap *preliminary research*, *prototyping stage* (validitas produk), dan *assessment phase* (praktikalitas produk). Pada penelitian ini dilanjutkan pada *assessment phase*, yakni tahap

efektivitas produk yang ditinjau dari segi aktivitas mahasiswa.

Tahap efektivitas produk meliputi beberapa tahapan langkah, yakni; menetapkan satu kelas sampel yang mewakili populasi sasaran, yaitu kelas XI MIA 5 SMAN 9 Padang, melakukan proses pembelajaran menggunakan perangkat yang telah dikembangkan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan melakukan observasi aktivitas siswa yang digunakan sebagai data efektifitas.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas mahasiswa yang terdiri dari 5 indikator pengamatan sesuai dengan beberapa aktivitas yang dikemukakan oleh Sardiman (2011:101), yakni *visual activities* (membaca *handout*), *oral*

Kriteria penilaian keaktifan diadopsi dan dimodifikasi dari

*activities* (mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain saat berdiskusi), *writing activities* (mengerjakan soal-soal pada LKS), *mental activities* (memecahkan masalah pada LKS), dan *motor activities* (melakukan kegiatan praktikum). Sebelum digunakan, lembar observasi aktivitas mahasiswa telah divalidasi terlebih dahulu oleh pakar.

Data hasil pengisian lembaran aktivitas belajar siswa dianalisis dengan perhitungan persentase. Rumus persentase yang digunakan dikemukakan oleh Sudjana (2006:131) yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas siswa yang dilakukan}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Arikunto (2008:245) seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Aktivitas Siswa

Tingkat Pencapaian (%)	Kriteria Aktivitas	Konversi
81 - 100	Sangat tinggi	Sangat efektif
61 - 80	Tinggi	Efektif
41 - 60	Sedang	Cukup efektif
21 - 40	Rendah	Tidak efektif
1 -20	Sangat rendah	Sangat tidak efektif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung diamati oleh

dua orang observer. Hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aktivitas yang Diamati	Pertemuan					Rerata (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
1	<i>Visual activities</i> (membaca <i>handout</i> )	100	100	100	100	100	100	Sangat efektif
2	<i>Oral Activities</i> (mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain saat berdiskusi)	77.4	93.5	86.7	96.8	93.8	89.64	Sangat efektif
3	<i>Writing Activities</i> (mengerjakan soal-soal pada LKS)	100	100	100	100	100	100	Sangat efektif
4	<i>Mental Activities</i> (memecahkan masalah pada LKS)	67.7	77.4	83.3	90.3	84.4	80.62	Sangat efektif
5	<i>Motor Activities</i> (melakukan kegiatan praktikum)	100	100	-	100	100	100	Sangat efektif
	Rata-rata	89.03	91.61	89.52	97.42	98.71	94.05	Sangat efektif

Tabel 2 menyajikan data aktivitas siswa kelas XI MIA 5 SMAN 9 Padang. Nilai rata-rata aktivitas siswa adalah sebesar 94,05% dengan kategori sangat efektif. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran Biologi berorientasi model PBL bermuatan karakter sangat efektif menjadikan siswa aktif selama proses pembelajaran.

Hasil analisis aktivitas siswa selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa aktivitas siswa berada dalam kategori sangat efektif dengan nilai 94,05%. Artinya, siswa sangat aktif dalam proses pembelajaran, baik dari segi *visual activities*, *writing activities*, *oral*

*activities*, *mental activities* dan *motor activities*. Hal ini sesuai dengan pendapat Hollingsworth dan Lewis (2008:viii) bahwa siswa belajar secara aktif ketika mereka teribat secara terus menerus, baik mental maupun fisik. Pembelajaran aktif itu penuh semangat, hidup, giat, berkesinambungan, kuat, dan efektif. Pembelajaran aktif melibatkan pembelajaran yang terjadi ketika siswa bersemangat, siap secara mental, dan bisa memahami pengalaman yang dialami.

Nilai rata-rata indikator *visual activities* (membaca *handout*) adalah sebesar 100% (sangat efektif). Tingginya aktivitas membaca *handout* disebabkan karena *handout* yang

dikembangkan mempunyai komponen yang mampu menarik minat siswa untuk membaca, yakni dengan menyajikan permasalahan di bagian awal *handout*. Permasalahan yang autentik atau bermakna akan menantang siswa untuk memecahkannya. Sofyan (2016:270) menyatakan bahwa kunci keberhasilan guru dalam mengimplementasikan PBL adalah kemampuan untuk mendesain problem atau permasalahan. Makin beragam dan makin kontekstual problem yang didesain makin memudahkan guru dalam mengelola kelas. Iklim kelas akan sangat ditentukan oleh seberapa baik permasalahan dirumuskan.

Nilai rata-rata indikator *oral activities* (mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain saat berdiskusi) adalah sebesar 89,64% (sangat efektif). Hal ini disebabkan karena siswa yang telah memiliki keinginan untuk memecahkan permasalahan, akan berupaya untuk mencari cara agar permasalahan yang mereka temukan dapat terpecahkan, baik melalui pertanyaan yang diajukan kepada guru atau berdiskusi dengan teman. Rusman (2010:245) menjelaskan bahwa melalui PBL, siswa

mempresentasikan gagasannya, siswa terlatih merefleksikan persepsinya, mengargumentasikan dan mengkomunikasikan ke pihak lain sehingga guru pun memahami proses berpikir siswa, dan guru dapat membimbing serta mengintervensikan ide baru berupa konsep dan prinsip. Dengan demikian, pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa menjadi terkondisi dan terkendali.

Nilai rata-rata indikator *writing activities* (mengerjakan soal-soal pada LKS) adalah sebesar 100% (sangat efektif). Soal-soal yang ada pada LKS dapat menjadi pengalaman belajar bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi perkuliahan. Hamalik (2012:95) menjelaskan bahwa latihan memberikan pengalaman belajar yang dapat membantu siswa dalam penguasaan terhadap aspek-aspek perubahan tingkah laku siswa, mengembangkan kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah yang dihadapi, serta membantu siswa untuk belajar secara efektif.

Nilai rata-rata indikator *mental activities* (memecahkan masalah pada

LKS) adalah sebesar 80,62% (sangat efektif). LKS berbasis model PBL dirancang sesuai dengan sintaks pembelajaran PBL yang pada hakekatnya melatih siswa untuk dapat memecahkan masalah. Trianto (2012:94) menyatakan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan diantaranya untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Sumiati dan Asra (2007:140) menjelaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah memerlukan proses berpikir. Jika masalah itu berhasil dipecahkan berarti siswa mempelajari sesuatu yang baru. Oleh karena itu kemampuan siswa dalam berpikir seperti mengamati, bertanya, berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungannya perlu terus ditingkatkan.

Guru memiliki peranan penting dalam merancang perangkat pembelajaran dalam mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Muhfahroyin (2009:92) bahwa berpikir kritis seperti pemecahan masalah sebagai aktivitas kognisi bagi siswa dalam pembelajaran diyakini dapat diberdayakan. Guru hendaknya mengembangkan perangkat

pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitian Rusyana dan Rustaman (2011:7) menunjukkan bahwa pengembangan program perkuliahan yang meliputi satuan acara perkuliahan, draft bahan ajar teori dan praktikum, syntak model pembelajaran, rubrik dan instrumen tes berbasis keterampilan berpikir kritis memberi pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Nilai rata-rata indikator *motor activities* (melakukan kegiatan praktikum) adalah sebesar 100% (sangat efektif). Melalui model PBL, dapat membuat siswa menjadi aktif dalam proses belajar mengajar, karena mereka berusaha memecahkan masalah yang telah disajikan melalui serangkaian proses belajar termasuk kegiatan praktikum. Hal ini sesuai dengan penelitian Wahyuni dan Widiarti (2010:484) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah berorientasi *chemo-entrepreneurship* dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa pada proses praktikum.

Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran tentunya dapat

memahami dan memproses informasi yang diperolehnya dengan baik, sehingga akan berdampak pada hasil belajar siswa. Penelitian Widodo dan Widayanti (2013:32) menjelaskan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran biologi berorientasi model PBL bermuatan karakter pada materi sistem sirkulasi untuk SMA telah dinyatakan efektif ditinjau dari segi aktivitas siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afza, A. 2016. Validitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Model *Problem Based Learning* bermuatan Karakter. *Jurnal BioCONCETTA*. II (1): 128-141.
- Afza, A., A. Razak, dan A. Ananda. 2017. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Model *Problem Based Learning* bermuatan Karakter pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Sekolah Menengah Atas. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Edukasi 2018, 6 Mei 2017*. 329-338.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hollingsworth, P. dan G. Lewis. 2008. *Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Indeks.
- Kemdikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Machali, I. 2014. Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*. III(1): 71-94.
- Muhfahroyin. 2009. Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 16(1): 88-93.
- Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Plomp, T. 2007. *Educational Design Research: an Introduction. Proceedings of The Seminar Conducted at The East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007*. 9-36.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.



- Rusyana, A., dan N. Y. Rustaman. 2011. Pengembangan Program Perkuliahan Zoologi Invertebrata (P3ZI) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Bioedukasi*. 4(2): 1-8.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sofyan, H. 2016. Pembelajaran Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 6(3): 260-271.
- Sudjana, N. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumiati dan Asra. 2007. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wahyuni, S., dan N. Widiarti. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi *Chemo-Enterpreneurship* pada Praktikum Kimia Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1):484-496.
- Widodo dan L. Widayanti. 2013. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode *Problem Based Learning* pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*. 49(XVII): 32-35.